



1111 W. 35th Street  
Chicago, IL 60609 USA  
Customer Support: (773) 869-1234  
[www.tripplite.com](http://www.tripplite.com)

## *Owner's Manual*

**PV 500FC**

**PV 2000FC**

**PV 1000FC**

**PV 2400FC**

# **PowerVerter Plus® 120V, 60 Hz Output DC-to-AC Power Inverters**

- Voltage- and Frequency-Controlled
- High Peak Power, High Efficiency

**Español: p. 9**

Your PowerVerter Plus converts DC power from connected batteries into AC power for connected equipment. It can provide up to twice its continuous output rating for short periods, enabling it to run electrical devices such as motors that have a high power demand at startup. Read this manual carefully to learn how to connect, operate and maintain your PowerVerter Plus.

***Safety:***

***p. 2***

***Installation:***

***p. 3 - 5***

***Operation & Features:***

***p. 6 - 7***

***Service & Warranty:***

***p. 8***

***Specifications:***

***p. 8***

***Diagrams:***

***p. 17 - 20***



This manual contains important instructions and warnings that should be followed during the installation, operation and storage of all Tripp Lite PowerVerter Systems.

## PowerVerter Location Warnings

- Install your PowerVerter indoors, away from excess moisture or heat, dust or direct sunlight.
- Do not attempt to mount your PowerVerter on a vertical surface.
- Leave adequate space around all sides of the PowerVerter for proper ventilation. The more power connected equipment draws, the more heat will be generated by the PowerVerter.
- Do not install the PowerVerter near magnetic data storage media, as this may result in data corruption.

## Battery Connection Warnings

- Your PowerVerter will not operate until batteries are connected.
- Multiple battery systems must be made up of batteries of the same voltage, age, amp hour capacity and type.
- Keep battery location well ventilated. Explosive hydrogen gas can accumulate near batteries if they are not kept well ventilated.
- Sparks may result during final battery connection. Always observe proper polarity as batteries are connected.
- Tighten your battery terminals to create an efficient battery connection and prevent excessive heating.
- Do not allow objects to contact the two DC input terminals. Do not short or bridge these terminals together. Serious injury to property or person could result.

## Equipment Connection Warnings

- Do not use Tripp Lite PowerVerter Systems in life support applications where a malfunction or failure of a Tripp Lite PowerVerter System could cause failure or significantly alter the performance of a life support device.
- Do not connect a surge suppressor, line conditioner or UPS to the output of the PowerVerter.

## Operation Warnings

- Your PowerVerter does not require routine maintenance. Do not open your PowerVerter for any reason. There are no user-serviceable parts inside.
- Potentially lethal voltages exist within this unit as long as the batteries are connected. During any service work, the batteries should therefore be disconnected.
- Do not connect or disconnect batteries while the PowerVerter is operating. Dangerous arcing may result.

# Installation Overview

- 1) Mount PowerVerter (*Mounting*, p. 3)
- 2) Select Battery(ies) (*Battery Selection*, p. 4)
- 3) Connect Battery(ies) (*Battery Connection*, p. 5)
- 4) Connect Equipment (*Outlets*, p. 6)
- 5) Turn PowerVerter On (*Power Switches*, p. 6)

## Mounting (Optional\*)

### \*Recommended for all Vehicular and Marine Applications

Due to their size and weight, the PowerVerter Plus systems in this manual should be mounted directly to a rigid horizontal surface, mounting plate or bracket before battery connection. User must supply all fasteners and brackets. Turn your PowerVerter and connected equipment OFF before mounting.

#### Mounting for the PV 500FC or PV 1000FC (See Diagram 1, p. 17)

- Install four 5mm (#8) fasteners (A) into a rigid horizontal surface using the measurements in the diagram. Leave the heads of the fasteners raised slightly above the surface in order to engage the keyhole slots molded into the bottom of the PowerVerter's feet.
- Place keyhole slots in the PowerVerter's four feet over the four fasteners and slide the PowerVerter forward or backward to secure it. Install an "L"-shaped brackets (B) as shown to permanently hold the PowerVerter in position.

#### Mounting for the PV 2000FC or 2400FC (See Diagram 2, p. 17)

- Install two 8 mm (1/4 in.) fasteners (A) into a rigid **horizontal** surface using the measurements in the diagram. (Leave the heads of fasteners raised slightly above the horizontal surface in order to engage the slots in the PowerVerter's two front feet.)
- Slide PowerVerter forward to fully engage the fasteners in the PowerVerter's front feet. Install two 8 mm (1/4 in.) fasteners (B) into the horizontal surface, through the slots in the PowerVerter's two rear feet. Tighten the screws to permanently hold your PowerVerter in position.

### Splash Guard (PV 500FC and PV 1000FC Models Only) (Optional; Recommended for all Marine Applications)

When adding a splash guard to a PowerVerter for use in a damp environment, spacers must be used to maintain a proper ventilation for the inverter. User must supply splash guard, screws and spacers. Turn your PowerVerter and connected equipment OFF before mounting.

#### Adding a Splash Guard for the PV 500FC or PV 1000FC (See Diagram 3, p. 17)

- Thread four 4mm (#8) sheet metal screws (A) through four holes in a rigid horizontal splash guard (B) measuring 175 mm x 225 mm, through four 25mm long hollow spacers (C) and into the four blind holes in the top panel of your PowerVerter.

# Battery Selection

## Selecting Battery Type

Select a battery or system of batteries that will provide your PowerVerter with proper DC voltage and an adequate amp hour capacity. Select 'Deep-Cycle' batteries to enjoy optimum performance from your PowerVerter. Batteries of either Wet-Cell (vented) or Gel-Cell/Absorbed Glass Mat (sealed) construction are ideal. 6 Volt "golf-cart," Marine Deep-Cycle or 8D Deep-Cycle batteries are also acceptable.

## Selecting Battery Amp-Hour Capacity

### **If you plan to connect your batteries to a vehicle's alternator or another charging current, Step 1:**

Add the Wattage Ratings of your connected equipment to determine the Total Wattage Required.\*

### **Step 2:**

Divide the Total Wattage Required (from Step 1) by the PowerVerter's DC input voltage (either 12V or 24V; see specifications) to determine the DC Amperes Required.

### **Step 3:**

Multiply the DC Amperes Required (from Step 2) by the number of hours you will want to run your equipment from battery power to determine a Battery Amp-Hours Required Rough Estimate.

### **Step 4:**

Compensate for inefficiency by multiplying your Battery Amp-Hour Required Rough Estimate (from Step 3) by 1.2 to determine how many amp-hours of battery power (from one or several batteries) you should connect to your PowerVerter. Note that the Amp-Hour ratings of batteries are usually given for a 20 hour discharge rate. Actual Amp-Hour capacities are less when batteries are discharged at faster rates: batteries discharged in 55 minutes provide only about 50% of their listed Amp-Hour ratings, while batteries discharged in 9 minutes provide as little as 30% of their Amp-Hour ratings.

*Example: A park ranger wants to be able to power emergency lights off of 12V batteries for up to an hour after an AC power outage. She divides the total wattage of her equipment (150 watts) by her PowerVerter's DC input voltage (12V) and multiplies by 1 hour to get a Battery Amp-Hours Required Rough Estimate of 12.5. She multiplies this by 1.2 (for inefficiency) then divides by 50% (since a battery that discharges in an hour only provides about 50% of its stated amp-hour capacity) and determines that her 12V batteries' amp-hour capacities must add up to at least 30.*

*\* The wattage rating is usually stated in a device's manual or on its nameplate. If your equipment is rated in amps rather than watts, you can approximate its watt rating by multiplying its ampere rating by its input voltage (120).*

# Battery Connection

PowerVerter Plus inverters are often connected to vehicle batteries that are recharged by the vehicle's alternator. The following directions describe several possible vehicular connections. PowerVerter Plus inverters are also suitable for use with battery banks that are recharged by gas generators; utility power; wind, water or solar generators and other AC sources. The following directions can be adapted for the connection of a PowerVerter to such a battery bank, replacing the alternator in the connection diagrams with the variant charging system. The user must determine the proper connection method for the variant charging system. **Never operate a PowerVerter directly from an alternator or other charger—always connect both to an intermediate battery system.**

## 1. Connect your PowerVerter's positive DC Terminal directly to a fuse.

Tripp Lite strongly recommends that you install a recognized UL component fuse block and fuse within 18 inches of the battery. The fuse's rating must equal or exceed the Minimum DC Fuse Rating listed in your PowerVerter model's specifications on page 8.

## 2. Choose a battery configuration appropriate to your batteries and PowerVerter model.

- **Single Battery Vehicular Connection:** Refer to Diagram 4, page 18 to connect a PV 2000FC or 2400FC, or refer to Diagram 7 on page 19 to connect a PV 500FC or 1000FC. Use this basic connection if you plan to use your PowerVerter to power small loads for brief periods of time from a single vehicle battery. When using a single battery, its voltage must be equal to the voltage of your PowerVerter's Inverter Nominal Input Voltage (see specs.)
- **Series Battery Vehicular Connection:** Refer to Diagram 5, page 18 to connect a PV 2000FC or 2400FC, or refer to Diagram 8 on page 19 to connect a PV 500FC or 1000FC. Use this advanced connection if you plan to use your PowerVerter to power small loads for brief periods of time using several low-voltage batteries. When using multiple batteries in series, all batteries must be equal in age, voltage and amp hour capacity, and the sum of their voltages must be equal to the voltage of your PowerVerter's Inverter Nominal Input Voltage (see specs.)
- **Parallel Battery Vehicular Connection:** Refer to Diagram 6, page 18 to connect a PV 2000FC or 2400FC, or refer to Diagram 9 on page 19 to connect a PV 500FC or 1000FC. Use this advanced connection if you plan to use your PowerVerter to power large loads for long periods of time using a battery bank. This connection uses a battery isolator to provide power from a parallel battery bank without draining the vehicle's battery. When using multiple batteries in parallel, each battery's voltage must be equal to the voltage of your PowerVerter's Inverter Nominal Input Voltage (see specs.)

## 3. Use SHORT, HEAVY GAUGE battery cabling.

Use #4 cabling with the PV 500FC and PV 1000FC; use #2/0 cabling with the PV 2000FC and PV 2400FC. Make the battery connection cable lengths as short as possible, and in no case longer than 10 feet. Shorter and heavier gauge cabling limits DC voltage drop and allows maximum transfer of current.\* You must tighten your battery terminals to approximately 4 Newton-meters of torque to create an efficient battery connection and prevent excessive heating; insufficiently tightening the terminals could void your PowerVerter's warranty.

*\*PowerVerter Plus models are capable of delivering a much higher wattage output for brief periods of time. Wiring should be configured to handle this brief high-current draw. Though your PowerVerter is a high-efficiency converter of electricity, its rated output capacity is limited by the length and gauge of the wires running from the battery to the PowerVerter.*

# Operation & Features

(See Diagram 10, p. 20 to locate the following switches, indicator lights and other features.)

## Outlets

### 1. AC Receptacles (All models)

These output receptacles provide AC power to connected equipment. The PV 500FC and the PV 1000FC feature NEMA 5-15 receptacles, while the PV 2000FC and 2400FC feature NEMA 5-20 receptacles. Plug your equipment into these outlets as if they were utility (wall) AC outlets. Note: the total power demand of all equipment connected to your PowerVerter's output receptacles must not exceed your PowerVerter's power ratings (see Specifications, p. 8 for your model's Continuous and Surge Power Ratings). Also note that these outlets provide no connection to ground.

## Power Switches

### 2. OFF—ON Switch (PV 500FC and PV 1000FC)

- Move this switch to the ON position to have your PowerVerter provide connected equipment with AC power by converting DC power from an attached battery.
- Move this switch to the ON position to control the PowerVerter at a distance with a user-supplied on/off switch.
- Leave this switch in the OFF position when not using connected equipment to prevent battery drain.

### 3. REMOTE—OFF—ON Switch (PV 2000FC and PV 2400FC)

- Set this 3-position switch to REMOTE to control your PowerVerter at a distance with a Tripp Lite PV/APS Remote (sold separately).
- Move this switch to the ON position to have your PowerVerter provide connected equipment with AC power by converting DC power from an attached battery.
- Leave this switch in the OFF position when not using connected equipment to prevent battery drain.

## Indicator Lights

### 4. LOAD LOW/MED/HIGH LEDs (All models)

These three lights show the approximate power demand on your PowerVerter Plus.

<u>LEDs Illuminated</u>	<u>Approximate Load</u>
Green	0% - 50%
Green & yellow	51% - 75%
Yellow	76% - 100%
Red	100% - 125%
All three lights off	Inverter off
Flashing red, twice/second	Overload
Flashing red, 4 times/second	Overload (Inverter shutdown)

**5. BATTERY HIGH/MED/LOW (All models)**

These three lights will turn ON in several sequences to show the approximate charge level and voltage of your connected battery bank and alert you to several fault conditions:

<b>LEDs Illuminated</b>	<b>Capacity</b>
Green	Full
Green & yellow	80% - Full
Yellow	60% - 80%
Yellow & red	40% - 60%
Red	20% - 40%
Flashing red, twice/second	0% - 20%
Flashing red, 4 times/second	0% (Inverter shutdown)

**Other Features**

**6. DC Input Terminals (All models)**

The terminals' lug screws or wing nuts secure the wires leading from your external battery or battery system. Your battery or battery system must provide your PowerVerter with proper DC voltage and your equipment with an adequate amp hour capacity. See Battery Selection section, pg. 4 for more information.

**7. Resettable Circuit Breaker (All models)**

The circuit breaker protects your PowerVerter against damage due to output overload. If the breaker trips, remove some of the load on the PowerVerter to prevent overload, then wait 1 minute to allow components to cool before resetting the circuit breaker.

**8. Remote On/Off Switch Connector (PV 500FC and PV 1000FC)**

This jack can be used to connect a user-supplied corded on/off switch for remote control.

**9. APS/PV Remote Connector (PV 2000FC and PV 2400FC)**

This RJ11 jack can be used to connect an optional Tripp Lite APS/PV Remote (sold seperately) to monitor and control the operation of the PowerVerter at a distance. See the instructions packed with the APS/PV Remote for installation, operation and maintenance.

# Maintenance & Service

## Maintenance

Your PowerVerter model requires no maintenance but should be kept dry at all times. Periodically check all cable connections both at the unit and at the battery. Clean and tighten connections as necessary.

## Service

If returning your PowerVerter to Tripp Lite, please pack the PowerVerter carefully, using the ORIGINAL PACKING MATERIAL that came with the unit. Enclose a letter describing the symptoms of the problem. If the PowerVerter is within the warranty period, enclose a copy of your sales receipt.

## Limited Warranty

Tripp Lite warrants its products to be free from defects in materials and workmanship for a period of one year (domestic) or 120 days (export) from the date of initial purchase. Tripp Lite's obligation under this warranty is limited to repairing or replacing (at its sole option) any such defective products. To obtain service under this warranty you must obtain a Returned Material Authorization (RMA) number from Tripp Lite or an authorized Tripp Lite service center. Products must be returned to Tripp Lite or an authorized Tripp Lite service center with transportation charges prepaid and must be accompanied by a brief description of the problem encountered and proof of date and place of purchase. This warranty does not apply to equipment which has been damaged by accident, negligence or misapplication or has been altered or modified in any way. This warranty applies only to the original purchaser who must have properly registered the product within 10 days of purchase.

EXCEPT AS PROVIDED HEREIN, TRIPP LITE MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. Some states do not permit limitation or exclusion of implied warranties; therefore, the aforesaid limitation(s) or exclusion(s) may not apply to the purchaser.

EXCEPT AS PROVIDED ABOVE, IN NO EVENT WILL TRIPP LITE BE LIABLE FOR DIRECT, INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OF THIS PRODUCT, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE. Specifically, Tripp Lite is not liable for any costs, such as lost profits or revenue, loss of equipment, loss of use of equipment, loss of software, loss of data, costs of substitutes, claims by third parties, or otherwise.

## Specifications

MODEL:	PV 500FC	PV 1000FC
Weight:	15 lbs.	20 lbs.
<b>INVERTER</b>		
Continuous power (@ 20° C):	500 W	1000 W
Surge power:	1000 W	2000 W
Efficiency (Full Load):	90%	90%
Minimum DC Fuse Rating:	100 A	200 A
DC Input Current @ Nominal V DC		
Full Load	50 A	100 A
No Load	2.2 A	2.2 A
Nominal DC Input:	12 VDC	12 VDC
DC Input Voltage Range:	10-15 VDC	10-15 VDC
Nominal Output Volts:	120 VAC ±5%	120 VAC ±5%
Nominal Output Frequency:	60 Hz ±.3%	60 Hz ±.3%

MODEL:	PV 2000FC	PV 2400FC
Weight:	37lbs.	40 lbs.
<b>INVERTER</b>		
Continuous power (@ 20° C):	2000 W	2400 W
Surge power:	4000 W	4800 W
Efficiency (Full Load):	90%	90%
Minimum DC Fuse Rating:	400 A	250 A
DC Input Current @ Nominal V DC		
Full Load	200 A	120 A
No Load	2.2 A	2.2 A
Nominal DC Input:	12 VDC	24 VDC
DC Input Voltage Range:	10-15 VDC	20-30 VDC
Nominal Output Volts:	120 VAC ±5%	120 VAC ±5%
Nominal Output Frequency:	60 Hz ±.3%	60 Hz ±.3%





1111 W. 35th Street  
Chicago, IL 60609 USA  
Servicio a Clientes: (773) 869-1234  
[www.tripplite.com](http://www.tripplite.com)

## *Manual de Operación*

**PV 500FC**

**PV 2000FC**

**PV 1000FC**

**PV 2400FC**

### **PowerVerter Plus®**

**Salida de 120V, 60 Hz Inversores**

**Energía de CD a CA**

- Voltaje y Frecuencia Controlada
- Alta Energía de Cresta. Alta Eficiencia

Este modelo PowerVerter Plus convierte energía de CD proveniente de las baterías conectadas a energía de CA para alimentar sus equipos. Tiene capacidad para suministrar hasta el doble de su índice de voltaje de salida por periodos breves para el arranque de dispositivos con motores de alta demanda de energía. Lea este manual detenidamente para obtener información sobre la conexión, mantenimiento y operación del PowerVerter Plus.

***Seguridad:***

***p. 10***

***Instalación:***

***p. 11 - 13***

***Características y Operación:***

***p. 14 - 15***

***Mantenimiento y Servicio:***

***p. 16***

***Garantía y Especificaciones:***

***p. 16***

***Diagramas:***

***p. 17 - 20***



Este manual contiene instrucciones y advertencias importantes que deben seguirse durante la instalación, operación y almacenamiento de todos los Sistemas PowerVerter de Tripp Lite.

## Advertencias sobre la Ubicación del PowerVerter

- Instale este PowerVerter bajo techo, alejado de humedad y calor excesivo, polvo a luz solar directa.
- No intente instalar el PowerVerter en una superficie vertical.
- Conserve suficiente espacio alrededor del PowerVerter para permitir ventilación adecuada. Cuanto más alta sea la demanda de energía de los equipos conectados, más calor generará el PowerVerter.
- No instale el PowerVerter cerca de cintas magnéticas de memoria ya que esto puede resultar en la corrupción de los datos en la cinta.

## Advertencias sobre la Conexión de Baterías

- El PowerVerter no funcionará sin baterías conectadas al mismo.
- Los sistemas de baterías múltiples deben contener baterías del mismo voltaje, edad, capacidad en amperios/hora y tipo.
- Conserve las baterías en un local con buena ventilación. Gases hidrógenos explosivos pueden acumularse cerca de las baterías si la ventilación no es adecuada.
- Podrían producirse chispas durante la etapa final de la conexión de baterías. Siempre observe la polaridad correcta al conectar baterías.
- Apriete los bornes o terminales de las baterías para crear una conexión eficiente y prevenir calentamiento excesivo.
- No permita que objetos foráneos entren en contactos con las dos terminales o bornes de entrada de CD. No permita que las terminales o bornes entren en contacto entre sí o con algún otro objeto. Esto puede causar lesiones corporales severas o daños a su propiedad.

## Advertencias sobre la Conexión de Equipos

- No utilice los Sistemas PowerVerter de Tripp Lite en aplicaciones para el soporte de la vida humana donde una falla del Sistema PowerVerter pudiera causar la falla o alterar significativamente el rendimiento del dispositivo de soporte de la vida humana.
- No conecte un supresor de sobretensiones transitorias, regulador de voltaje / acondicionador de línea o no-break / sistema UPS a los receptáculos de salida del PowerVerter.

## Advertencias sobre la Operación

- Este PowerVerter no requiere mantenimiento rutinario alguno. No abra el PowerVerter en ninguna circunstancia. No existen partes interiores que puedan ser reparadas por el usuario.
- Esta unidad contiene voltaje interior potencialmente letal mientras las baterías estén conectadas. Por esta razón, las baterías deben desconectarse antes de comenzar cualquier proceso de servicio en la unidad.
- No conecte o desconecte baterías durante la operación del PowerVerter. Esto puede resultar en peligrosos arcos de tensión.

# Síntesis de Instalación

1. Montaje del PowerVerter (Montaje, página 11)
2. Selección de Batería(s) (Selección de Baterías, página 12)
3. Conexión de Batería(s) (Conexión de Baterías, página 13)
4. Conexión de Equipos (Receptáculos, página 14)
5. Encendido del PowerVerter (Interruptores de Encendido, página 14)

## Montaje (Opcional\*)

### \*Recomendado para aplicaciones marítimas y automovilísticas

Debido a su tamaño y peso, los sistemas PowerVerter en este manual deben montarse directamente a una superficie rígida horizontal. Sujete firmemente la placa o soporte de montaje antes de conectar baterías. El usuario debe suministrar todos los sujetadores y soportes necesarios. Apague el sistema PowerVerter y los equipos conectados al mismo antes de comenzar el proceso de instalación.

#### Montaje del PV 500FC o PV 1000FC (Vea el Diagrama 1, página 17)

- Instale cuatro sujetadores (A) de 5mm (No.8) en una superficie rígida horizontal de acuerdo con las medidas especificadas en el diagrama. Conserve las cabezas de los sujetadores ligeramente sobre la superficie para encajarlas en los agujeros de las patas del PowerVerter.
- Coloque los agujeros en las cuatro patas del PowerVerter sobre los sujetadores y deslice la unidad hacia delante o hacia atrás para asegurarla. Instale sujetadores tipo "L" (B) como se indica para sujetar en forma permanente el PowerVerter.

#### Montaje del PV 2000FC o PV 2400FC (Vea el Diagrama 2, página 17)

- Instale dos sujetadores (A) de 8 mm (1/4 pulgada) en una superficie rígida horizontal de acuerdo con las medidas especificadas en el diagrama. (Conserve las cabezas de los sujetadores ligeramente sobre la superficie para encajarlas en los agujeros de las dos patas frontales del PowerVerter).
- Deslice el PowerVerter hacia delante para encajar los sujetadores en los agujeros de las dos patas frontales del sistema. Instale dos sujetadores (B) de 8 mm (1/4 pulgada) en la superficie horizontal y a través de los agujeros de las patas posteriores del PowerVerter. Apriete los tornillos para fijar en forma permanente el PowerVerter.

### Protector contra Salpicaduras (Únicamente en los modelos PV 500FC y PV 1000FC)

(Opcional; Recomendado para todas las Aplicaciones Marítimas)

Siempre use separadores para mantener ventilación adecuada en aplicaciones para entornos húmedos donde sea necesario instalar un protector contra salpicaduras. El usuario debe suministrar el protector contra salpicaduras, tornillos y separadores. Apague el PowerVerter y los equipos conectados al mismo antes de comenzar el proceso de montaje.

#### Instalación de Protector contra Salpicaduras para el PV 500FC o PV 1000FC (Vea el Diagrama 3, página 17)

- Coloque cuatro tornillos de 4 mm (No. 8) para chapas metálicas (A) a través de cuatro agujeros en un protector rígido horizontal contra salpicaduras (B) de 175 mm por 225 mm, a través de cuatro separadores huecos de 25mm (C) y en los cuatro agujeros ocultos ubicados en el panel superior del PowerVerter.

# Selección de Baterías

## Tipo de Baterías

Seleccione una batería o sistema de baterías con capacidad adecuada de voltaje de CD y amperios/hora para el PowerVerter. Seleccione baterías de “Ciclo Profundo” para obtener rendimiento óptimo del PowerVerter. Las baterías de Celdas Húmedas (ventiladas) o de Celdas de Gel/Filtro de Vidrio (selladas) son ideales. Las baterías de 6 Voltios para carros de golf, marítimas de ciclo profundo o ciclo profundo 8D también son aceptables.

## Capacidad en Amperios/Hora

**Si usted desea conectar las baterías al alternador de su vehículo o a otro tipo de fuente de energía, Paso 1:**

Suma los Índices en Vatios de los equipos conectados para determinar el Total de Vatios Requeridos.\*

### **Paso 2:**

Divida el Total de Vatios Requerido (obtenido en el Paso 1) entre el voltaje de entrada de CD del PowerVerter (12 ó 24 voltios; refiérase a las especificaciones) para determinar el Total Requerido en Amperios de CD.

### **Paso 3:**

Multiplique el Total Requerido en Amperios de CD (obtenido en el Paso 2) por el número de horas que desea operar sus equipos con la energía suministrada por las baterías para determinar el Total Estimado Requerido en Amperios/Hora.

### **Paso 4:**

Compense por la deficiencia de las baterías multiplicando el Total Estimado Requerido en Amperios/Hora (obtenido en el Paso 3) por 1.2 para determinar la capacidad en amperios/hora de energía de las baterías (de una o varias baterías) que necesita conectar al PowerVerter. Tenga en cuenta que los índices en amperios/horas de las baterías usualmente se expresan para un índice de descarga de 20 horas. La capacidad verdadera en amperios/hora es menor cuando las baterías se descargan más rápido: las baterías que se descargan en 55 minutos de uso suministran aproximadamente el 50% del índice indicado en amperios/hora. Las baterías que se descargan en 9 minutos de uso suministran un mínimo de 30% del índice indicado en amperios/hora.

*Ejemplo: Un guarda forestal desea suministrar energía para luces de emergencia por una hora utilizando baterías de 12V. Esta persona divide el total de vatios requeridos por su equipo (150 vatios) entre el voltaje de entrada de CD del PowerVerter (12V) y multiplica el resultado por 1 hora para obtener el Total Estimado Requerido en Amperios/Hora (12.5). Ahora multiplica esta cantidad por 1.2 (para compensar la deficiencia) y divide el resultado entre 50% o multiplica por 2 (ya que las baterías que se descargan en 1 hora solamente suministran aproximadamente 50% de la capacidad indicada) para determinar que el total de la suma de las capacidades de las baterías de 12V debe ser por lo menos 30.*

*\*El índice en vatios es usualmente especificado en el manual de operación o en la placa de identificación. Si este índice se indica en amperios y no en vatios, usted puede calcular el índice aproximado en vatios multiplicando el índice indicado en amperios por el voltaje de entrada (120).*

# Conexión de Baterías

Los inversores PowerVerter Plus se conectan usualmente a baterías de automóviles cargadas por el alternador del vehículo. Las instrucciones siguientes describen varias conexiones automovilísticas posibles. Los inversores PowerVerter Plus también pueden conectarse a bancos de baterías cargados por generadores a gas, energía eléctrica, viento, agua o generadores solares y otras fuentes de energía de CA. Las instrucciones siguientes pueden adaptarse de acuerdo al banco de baterías que desea utilizar. Simplemente reemplace el alternador en los diagramas de conexión con la fuente de energía disponible. El usuario debe determinar el método apropiado de conexión de acuerdo con la fuente de energía que desea utilizar. **Nunca intente operar el PowerVerter directamente conectado a un alternador o a otra fuente de energía – siempre conecte un sistema intermediario de baterías entre la fuente de energía y el PowerVerter.**

## 1. Conecte el borne o terminal positiva de CD del PowerVerter directamente a un fusible.

Tripp Lite recomienda la instalación de una caja de fusibles y un fusible certificado por UL a 18 pulgadas o menos de la batería. El índice del fusible de ser igual o mayor al Índice Mínimo de CD del Fusible como se indica en las especificaciones del PowerVerter en la página 16.

## 2. Seleccione una configuración de baterías apropiada a las baterías que desea utilizar y al modelo de PowerVerter.

- **Conexión a Una Batería Automovilística:** Refiérase al Diagrama 4, página 18 para conectar un PV 2000FC ó 2400FC, o refiérase al Diagrama 7 en la página 19 para conectar un PV 500FC ó 1000FC. Utilice esta conexión básica si desea usar el PowerVerter para alimentar cargas pequeñas por periodos breves utilizando varias baterías de bajo voltaje. Si desea utilizar baterías múltiples conectadas en serie, todas las baterías deben ser iguales en edad, voltaje y capacidad en amperios/hora, y la suma de sus voltajes debe coincidir con el Voltaje Nominal de Entrada del PowerVerter (vea las especificaciones).
- **Conexión a Baterías Múltiples en Serie:** Refiérase al Diagrama 5, página 18 para conectar un PV 2000FC ó 2400FC, o refiérase al Diagrama 8 en la página 19 para conectar un PV 500FC ó 1000FC. Utilice este método avanzado de conexión si desea usar el PowerVerter para alimentar cargas pequeñas por periodos breves utilizando varias baterías de bajo voltaje. Si desea utilizar baterías múltiples conectadas en serie, todas las baterías deben ser iguales edad, voltaje y capacidad en amperios/hora, y la suma de sus voltajes debe coincidir con el Voltaje Nominal de Entrada del PowerVerter (vea las especificaciones).
- **Conexión a Baterías Múltiples en Paralelo:** Refiérase al Diagrama 6, página 18 para conectar un PV 2000FC ó 2400FC, o refiérase al Diagrama 9 en la página 19 para conectar un PV 500FC ó 1000FC. Utilice este método avanzado de conexión si desea usar el PowerVerter para alimentar cargas de gran tamaño por periodos prolongados de tiempo utilizando un banco de baterías. Esta conexión utiliza un aislador de baterías para suministrar energía proveniente de un banco paralelo de baterías sin desgastar la batería de su vehículo. Si desea utilizar baterías múltiples conectadas paralelamente, el voltaje de cada batería debe ser igual al Voltaje Nominal de Entrada del PowerVerter (vea las especificaciones).

## 3. Utilice cableado de CALIBRE CORTO Y ESPESO para baterías.

Utilice cables No. 4 con los modelos PV 500FC y PV 1000FC; utilice cables No. 2/0 con los modelos PV 2000FC y PV 2400FC. Los cables de conexión de baterías deben ser de longitud tan corta como sea posible y en ninguna circunstancia más larga de 10 pies. Los cables de calibre corto y espeso limitan la pérdida de voltaje de CD y permiten máxima transferencia de corriente.\* Los bornes o terminales de las baterías deben apretarse aproximadamente a 4 metros Newton para crear una conexión eficiente y prevenir calentamiento excesivo; el conservar los bornes o terminales insuficientemente apretados puede anular la garantía del PowerVerter.

*\*Los modelos PowerVerter Plus tienen la capacidad para suministrar capacidades de salida mucho más altas por breves periodos de tiempo. La instalación de estas unidades debe configurarse para soportar esta demanda breve de alta corriente. Aún cuando este PowerVerter es un inversor de alta eficiencia, su capacidad de salida está limitada por la longitud y el calibre de los cables que conectan el PowerVerter a las baterías.*

# Características y Operación

(Vea el Diagrama 10, página 20 para obtener información sobre la ubicación de los interruptores, luces indicadoras y otras características)

## Receptáculos

### 1. Receptáculos de CA (Todos los modelos)

Estos receptáculos de salida suministran energía de CA a los equipos conectados. Los modelos PV 500FC y PV 1000FC incluyen receptáculos tipo NEMA 5-15 y los modelos PV 2000FC y PV 2400FC incluyen receptáculos tipo NEMA 5-20. Conecte sus equipos a estos receptáculos como lo haría si fueran receptáculos de energía eléctrica (pared). Observación: el total de la demanda de energía de los equipos conectados a los receptáculos de salida del PowerVerter no debe exceder la capacidad total del PowerVerter (vea las especificaciones en la página 16 bajo las denominaciones "Energía Continua" y "Energía de Cresta"). También tenga en cuenta que estos receptáculos no proporcionan conexión a tierra.

## Interruptores de Encendido/Apagado

### 2. Interruptor "OFF – ON" (apagado – encendido) (PV 500FC y PV 1000FC)

- Coloque este interruptor en la posición "ON" (encendido) para activar el suministro de energía a los equipos conectados proveniente del inversor PowerVerter de energía CD (suministrada por las baterías).
- Coloque este interruptor en la posición "ON" (encendido) para controlar el PowerVerter a control remoto por medio de un interruptor de encendido/apagado suministrado por el usuario.
- Conserve este interruptor en la posición "OFF" (apagado) para prevenir el desgaste de las baterías cuando no desee utilizar los equipos conectados.

### 3. Interruptor "REMOTE-OFF-ON" (remoto-apagado-encendido) (PV 2000FC y PV 2400FC)

- Coloque este interruptor de 3 posiciones en la posición "REMOTE" (remoto) para controlar el PowerVerter por control remoto utilizando el "PV/APS Remote" (remoto para PV/APS) de Tripp Lite (vendido por separado).
- Coloque este interruptor en la posición "ON" (encendido) para activar el suministro de energía a los equipos conectados proveniente del inversor PowerVerter de energía CD (suministrada por las baterías).
- Conserve este interruptor en la posición "OFF" (apagado) para prevenir el desgaste de las baterías cuando no desee utilizar los equipos conectados.

## Luces Indicadoras

### 4. Luces "LOAD LOW/MED/HIGH" (carga baja/media/alta) (Todos los modelos)

Estas tres luces indican la demanda aproximada de energía conectada al PowerVerter Plus.

Luces Encendidas	Carga Conectada Aproximada
Verde	0% - 50%
Verde y Amarilla	51% - 75%
Amarilla	76% - 100%
Roja	100% - 125%
Todas apagadas	Inversor apagado
Parpadeando en rojo 2 veces/segundo	Sobrecarga
Parpadeando en rojo 4 veces/segundo	Sobrecarga (cierre del inversor)

## **5. Luces “BATTERY HIGH/MED/LOW” (batería alta/media/baja) (Todos los modelos)**

Estas tres luces se encienden en varias secuencias para indicar el nivel aproximado de carga y el voltaje del banco de baterías conectado y alertarle sobre varias fallas posibles:

<b>Luces Encendidas</b>	<b>Capacidad</b>
Verde	Completa
Verde y Amarilla	80% - Completa
Amarilla	60% - 80%
Amarilla y Roja	40% - 60%
Roja	20% - 40%
Parpadeando en rojo 2 veces/segundo	0% - 20%
Parpadeando en rojo 4 veces/segundo	0% (cierre del inversor)

## **Otras Características**

### **6. Terminales de Entrada de CD (Todos los modelos)**

Los tornillos o tuercas tipo mariposa de los bornes o terminales sujetan los cables provenientes de la batería externa o sistema externo de baterías. La batería o sistema de baterías debe suministrar voltaje adecuado de CD al PowerVerter y capacidad adecuada en amperios/horas a los equipos conectados. Vea la sección “Selección de Baterías” en la página 12 para obtener más información.

### **7. Interruptor de Circuitos / Disyuntor con Restablecimiento (Todos los modelos)**

Este interruptor de circuitos protege al PowerVerter contra daños producidos por sobrecargas de salida. Si saltara el interruptor o disyuntor, desconecte algunos equipos del PowerVerter para prevenir sobrecargas, espere 1 minuto para permitir el enfriamiento de los componentes antes de restablecer el interruptor de circuitos o disyuntor.

### **8. Conector para Interruptor Remoto de Encendido/Apagado (PV 500FC y PV 1000FC)**

Este contacto puede utilizarse para conectar un control remoto con cable de encendido y apagado suministrado por el usuario.

### **9. Conector para “APS/PV Remote” (control remoto para APS/PV) (PV 2000FC y PV 2400FC)**

Este contacto tipo RJ11 puede utilizarse para conectar un control remoto Tripp Lite opcional de APS/PV (vendido por separado) y así monitorear y controlar remotamente la operación del PowerVerter. Refiérase a las instrucciones incluidas con el control remoto Tripp Lite para obtener información sobre su instalación, operación y mantenimiento.

# ***Mantenimiento y Servicio***

## **Mantenimiento**

El PowerVerter no requiere mantenimiento alguno pero debe conservarse seco en todo momento. Periódicamente verifique que todos los cables conectados a la unidad y a las baterías estén firmemente ajustados. Limpie y apriete estas conexiones como lo considere necesario.

## **Servicio**

Si necesita enviar el PowerVerter a Tripp Lite, por favor empáquelo cuidadosamente utilizando el MATERIAL ORIGINAL DE EMBALAJE incluido con la unidad. Adjunte una carga describiendo los síntomas del problema. Si el PowerVerter está dentro del periodo de garantía, adjunte una copia de su recibo de compra.

# Garantía Limitada

Tripp Lite garantiza que sus productos estarán libres de defectos en materiales y mano de obra por un período de un año (en EE.UU.) o 120 días (fuera de EE.UU.) a partir de la fecha inicial de compra. La obligación de Tripp Lite bajo esta garantía está limitada a reparar o reemplazar (a sola discreción de Tripp Lite) los productos defectuosos. Para obtener servicio bajo esta garantía usted debe obtener un número de Autorización de Devolución de Material (RMA) de Tripp Lite o de uno de sus centros autorizados de servicio. Los productos defectuosos deben ser enviados, con los cargos de transporte pagados, a Tripp Lite o a uno de sus centros autorizados de servicio y deben estar acompañados por una breve descripción del problema que ha experimentado el usuario y comprobación de fecha y lugar de compra. Esta garantía no cubre equipos que hayan sido dañados por accidente, negligencia o uso incorrecto, o que hayan sido alterados o modificados en forma alguna. Esta garantía sólo es válida para el comprador original, quien debe registrar correctamente este producto dentro de los primeros 10 días a partir de la fecha de compra.

EXCEPTO COMO SE ESPECIFICA EN ESTE DOCUMENTO, TRIPP LITE NO EXTIENDE NINGUNA GARANTIA EXPRESA O IMPLICITA, INCLUYENDO GARANTIAS DE COMERCIALIZACION Y APTITUD PARA UN PROPOSITO PARTICULAR. Algunos estados no permiten limitaciones o exclusiones de garantías implícitas; por consiguiente, es posible que la(s) limitación(es) o exclusión(es) mencionada(s) no sea(n) válidas para el comprador.

EXCEPTO COMO SE ESPECIFICA EN ESTE DOCUMENTO, TRIPP LITE NO SERA RESPONSABLE, EN NINGUN CASO, POR DAÑOS O PERJUICIOS DIRECTOS, INDIRECTOS, INCIDENTALS O CONSIGUIENTES QUE SURJAN POR EL USO DE ESTE PRODUCTO, AUN SI EXISTEN ADVERTENCIAS PREVIAS SOBRE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS. Específicamente, Tripp Lite no es responsable por costo alguno, como pérdidas de ganancias o réditos, pérdidas de equipos, pérdida de uso de equipos, pérdida de software, pérdida de datos, costo de equipos sustitutos, reclamos por terceras u otras partes.

# Especificaciones

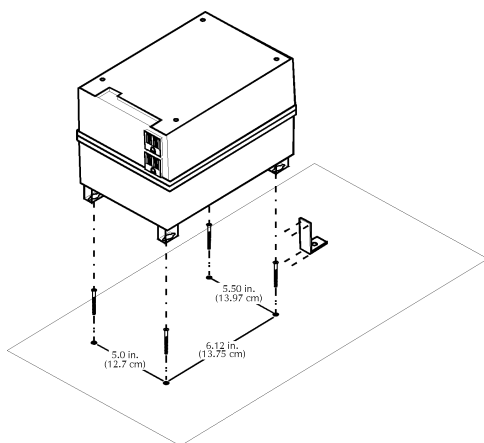
<b>MODELO:</b>	<b>PV 500FC</b>	<b>PV 1000FC</b>
Peso:	15 lbs.	20 lbs.
<b>INVERSOR</b>		
Energía Continua ( @ 20° C):	500 W	1000 W
Energía de Cresta	1000 W	2000 W
Eficiencia (Carga Completa):	Eficiencia (Carga Completa): 90%	90%
Minimum DC Fuse Rating:	100 A	200 A
Corriente de Entrada de CD @ VCD Nominal		
Carga Completa	50 A	100 A
Sin Carga	2.2 A	2.2 A
Entrada Nominal de CD:	12 VDC	12 VDC
Rango de Voltaje de Entrada de CD:	10-15 VDC	10-15 VDC
Voltaje Nominal de Salida:	120 VAC ±5%	120 VAC ±5%
Frecuencia Nominal de Salida:	60 Hz ±.3%	60 Hz ±.3%

<b>MODEL:</b>	<b>PV 2000FC</b>	<b>PV 2400FC</b>
Peso:	37 lbs.	40 lbs.
<b>INVERSOR</b>		
Energía Continua ( @ 20° C):	2000 W	2400 W
Energía de Cresta:	4000 W	4800 W
Eficiencia (Carga Completa):	90%	90%
Índice Mínimo de CD del Fusible:	400 A	250 A
Corriente de Entrada de CD @ VCD Nominal		
Carga Completa	200 A	120 A
Sin Carga	2.2 A	2.2 A
Entrada Nominal de CD:	12 VDC	24 VDC
Rango de Voltaje de Entrada de CD:	10-15 VDC	20-30 VDC
Voltaje Nominal de Salida:	120 VAC ±5%	120 VAC ±5%
Frecuencia Nominal de Salida:	60 Hz ±.3%	60 Hz ±.3%

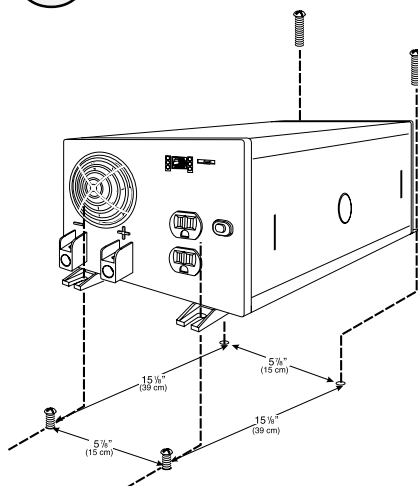


# Diagrams/Diagramas Esquemáticos

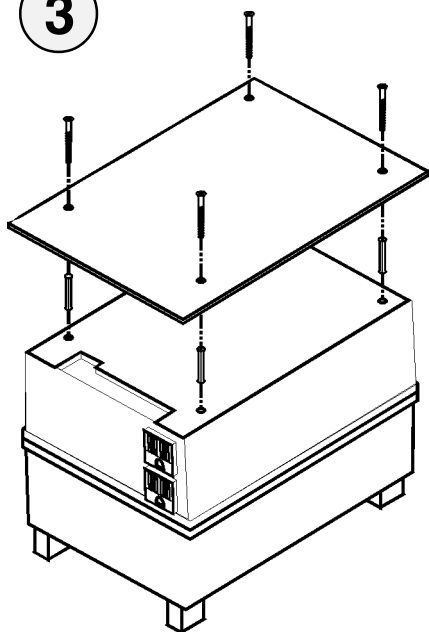
1

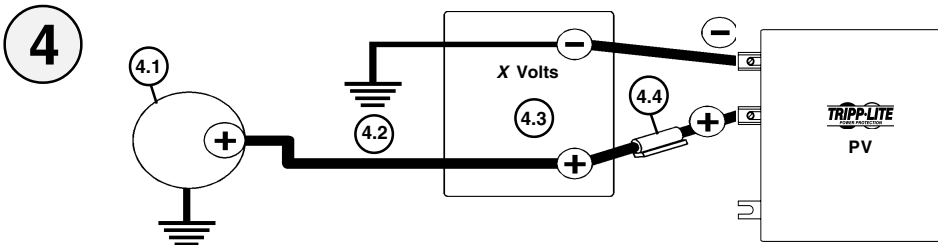


2



3





**Single Battery Vehicular Connection.**  
PV 2000FC or PV 2400FC. See Pg.5.

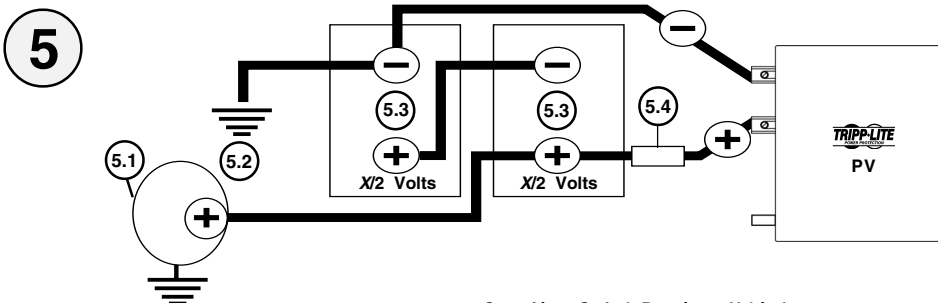
- 4.1 is the alternator  
4.2 is the vehicle battery ground  
4.3 is the vehicle battery  
4.4 is the fuse

X = Your APS's Inverter's Nominal Input Voltage.  
(See specifications)

**Conexión de Una Batería en Vehículos.**  
PV 2000FC o PV 2400FC. Vea página 13.

- 4.1 representa el alternador  
4.2 representa la conexión a tierra de la batería del vehículo  
4.3 representa la batería del vehículo  
4.4 representa el fusible

X = El Voltaje Nominal de Entrada del Inversor del APS.  
(Vea las especificaciones).



**Series Battery Vehicular Connection.**  
PV 2000FC or PV 2400FC. See Pg.5.

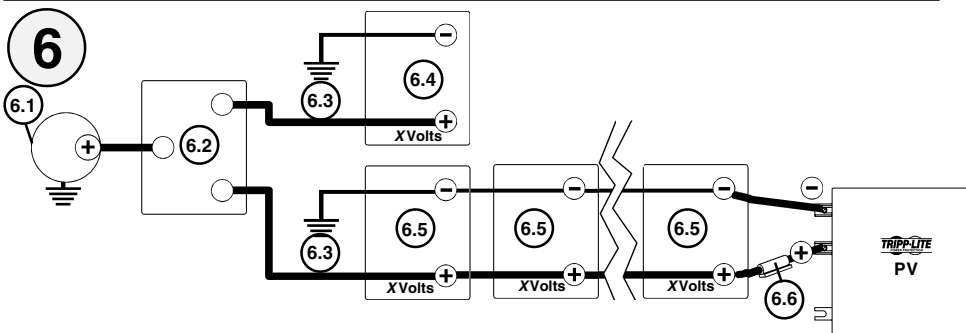
- 5.1 is the alternator  
5.2 is the vehicle battery ground  
5.3 is the vehicle battery  
5.4 is the fuse

X = Your PV's Nominal Input Voltage.  
(See specifications)

**Conexión en Serie de Baterías en Vehículos.**  
PV2000FC o PV 2400FC. Vea página 13.

- 5.1 representa el alternador  
5.2 representa la conexión a tierra de la batería del vehículo  
5.3 representa la batería del vehículo  
5.4 representa el fusible

X = El Voltaje Nominal de Entrada del Inversor del PV.  
(Vea las especificaciones).



**Parallel Battery Vehicular Connection.**  
PV 2000FC or PV 2400FC. See Pg.5.

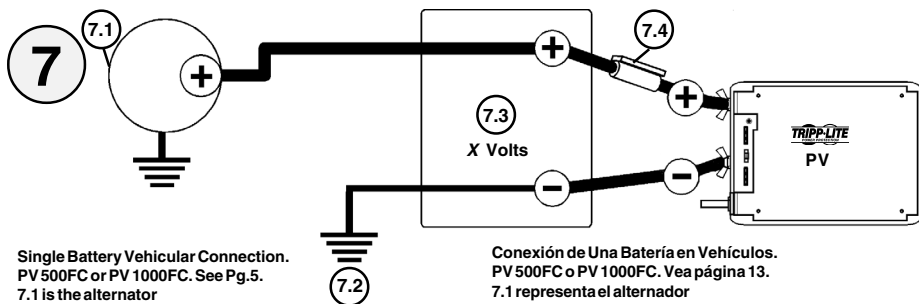
- 6.1 is the alternator  
6.2 is a battery isolator  
6.3 is the vehicle battery ground  
6.4 is the vehicle battery  
6.5 are auxiliary vehicle batteries  
6.6 is the fuse

X = Your PV's Nominal Input Voltage.  
(See specifications)

**Conexión Paralela de Baterías en Vehículos.**  
PV 2000FC o PV 2400FC. Vea página 13.

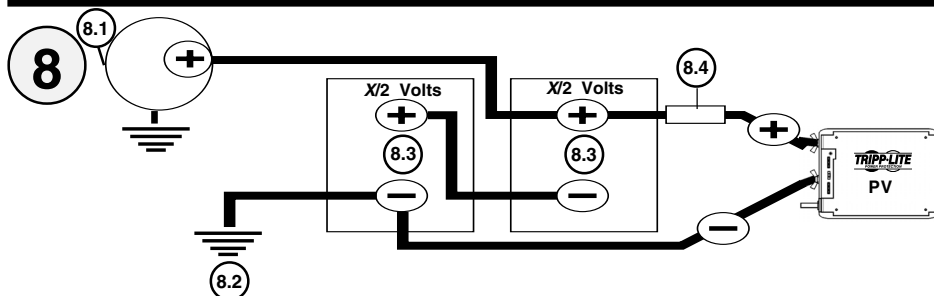
- 6.1 representa el alternador  
6.2 representa el aislador de la batería  
6.3 representa la conexión a tierra de la batería  
6.4 representa la batería del vehículo  
6.5 representa la batería auxiliar del vehículo  
6.6 representa el fusible

X = El Voltaje Nominal de Entrada del PV.  
(Vea las especificaciones).



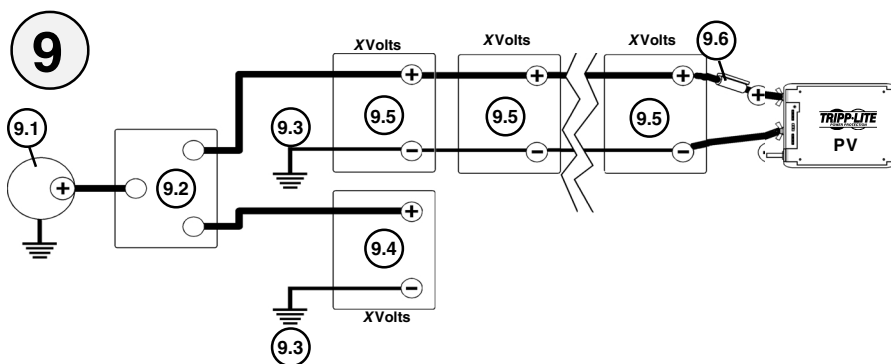
Single Battery Vehicular Connection.  
PV 500FC or PV 1000FC. See Pg.5.  
7.1 is the alternator  
7.2 is the vehicle battery ground  
7.3 is the vehicle battery  
7.4 is the fuse  
X = Your PV's Nominal Input Voltage.  
(See specifications)

Conexión de Una Batería en Vehículos.  
PV 500FC o PV 1000FC. Vea página 13.  
7.1 representa el alternador  
7.2 representa la conexión a tierra de la batería del vehículo  
7.3 representa la batería del vehículo  
7.4 representa el fusible  
X = El Voltaje Nominal de Entrada del PV.  
(Vea las especificaciones).



Series Battery Vehicular Connection.  
PV 500FC or PV 1000FC. See Pg.5.  
8.1 is the alternator  
8.2 is the vehicle battery ground  
8.3 is the vehicle battery  
8.4 is the fuse  
X = Your PV's Nominal Input Voltage.  
(See specifications)

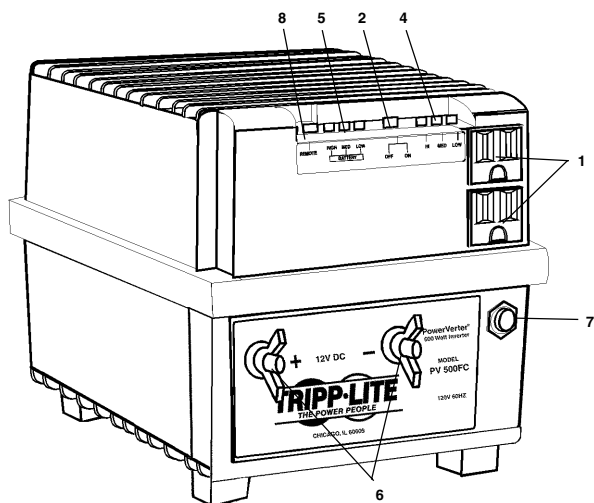
Conexión en Serie de Baterías en Vehículos.  
PV 500FC o PV 1000FC. Vea página 13.  
8.1 representa el alternador  
8.2 representa la conexión a tierra de la batería del vehículo  
8.3 representa la batería del vehículo  
8.4 representa el fusible  
X = El Voltaje Nominal de Entrada del PV.  
(Vea las especificaciones).



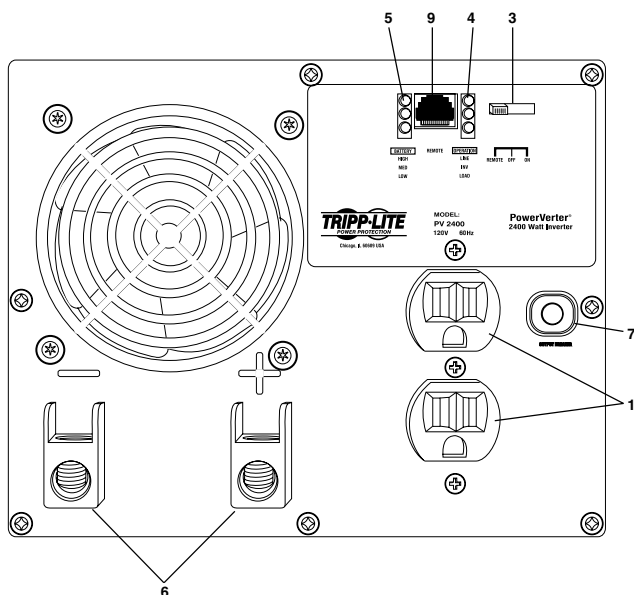
Parallel Battery Vehicular Connection.  
PV 500FC or PV 1000FC. See Pg.5.  
9.1 is the alternator  
9.2 is a battery isolator  
9.3 is the vehicle battery ground  
9.4 is the vehicle battery  
9.5 are auxiliary vehicle batteries  
9.6 is the fuse  
X = Your PV's Nominal Input Voltage.  
(See specifications)

Conexión Paralela de Baterías en Vehículos.  
PV 500FC o PV 1000FC. Vea página 13.  
9.1 representa el alternador  
9.2 representa el aislador de la batería  
9.3 representa la conexión a tierra de la batería  
9.4 representa la batería del vehículo  
9.5 representa la batería auxiliar del vehículo  
9.6 representa el fusible  
X = El Voltaje Nominal de Entrada del PV.  
(Vea las especificaciones).

## A. PV 500FC PV 1000FC



## B. PV 2000FC PV 2400FC



1. AC Receptacles (All Models)
2. Off-On Switch (PV 500FC and PV 1000FC)
3. Remote-Off-On Switch (PV 2000FC and PV 2400FC)
4. Load Low/Med/High LEDs (All Models)
5. Battery High/Med/Low LEDs (All Models)
6. DC Input Terminals (All Models)
7. Resettable Circuit Breaker (All Models)
8. Remote On/Off Connector (PV 500FC and PV 1000FC)
9. APS/PV Remote Connector (PV 2000FC and PV 2400FC)

1. Receptáculos de CA (Solamente en los modelos con cable de CA)
2. Interruptor de Encendido/Apagado (PV 500FC y PV 1000FC)
3. Interruptor de Remoto/Encendido/Apagado (PV 2000FC y PV 2400FC)
4. Luces Indicadoras de Carga Baja/Media/Alta (Todos los modelos)
5. Carga de Baterías Alta/Media/Baja (Todos los modelos)
6. Terminales de Entrada de DC (Todos los modelos)
7. Interruptor de Circuito con Restablecimiento (Todos los modelos)
8. Conector para el Módulo de Control Remoto (PV 500FC y PV 1000FC)
9. Conector para el Módulo de Control Remoto (PV 2000FC y PV 2400FC)